

Мы пытались смешать отходы и гриб в соотношении 1:3. Был замечен процесс выделения газа, но в очень малых количествах. Температура процесса 37 °С.

Мы считаем, что температура была выбрана неудачно, так как выделение газа невелико и кратковременно. В настоящее время ведутся исследования в температурном режиме 27...28 °С. Пока наблюдается интенсификация процесса: бутылку со смесью за трое суток чуть не разорвало. Сейчас ведутся исследования по подбору оптимальной концентрации.

SWOT-АНАЛИЗ ПЕРСПЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТБО КАК ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕГО КОМПОНЕНТА

Барабанова Ю.А.¹, Овчинников Р.Н.², Немихин Ю.Е.¹, Щеклеин С.Е.¹

¹УрФУ, xiphiass@yandex.ru

²НОУ «Инженерная академия»

SWOT-анализ – метод стратегического планирования, используемый для оценки факторов и явлений, влияющих на проект или предприятие. Метод включает определение цели проекта и выявление внутренних и внешних факторов, способствующих её достижению или осложняющих его. SWOT-анализ – это определение сильных и слабых сторон предприятия, а также возможностей и угроз, исходящих из его ближайшего окружения (внешней среды).

SWOT-анализ позволяет выбирать оптимальный путь развития бизнеса, избегать опасностей и максимально эффективно использовать имеющиеся в распоряжении ресурсы [1].

По итогам SWOT-анализа составляется матрица стратегических мероприятий [2]:

- Сильные стороны (Strengths) – преимущества организации;
- Слабости (Weaknesses) – недостатки организации;
- Возможности (Opportunities) – факторы внешней среды, использование которых создаст преимущества организации на рынке;
- Угрозы (Threats) – факторы, которые могут потенциально ухудшить положение организации на рынке.

В табл. 1 представлена матрица SWOT-анализа [3].

Таблица 1

Матрица SWOT-анализа

Сильные стороны предприятия (Strengths)	Рыночные Возможности (Opportunities)
Слабые стороны предприятия (Weaknesses)	Рыночные Угрозы (Threats)

В табл. 2-6 представлены результаты SWOT-анализа перспективности использования твердых бытовых отходов (ТБО) как энерго- и ресурсосберегающего компонента.

Таблица 2

**SWOT-анализ перспективности использования ТБО
как энерго- и ресурсосберегающего компонента при захоронении**

Сильные стороны	Возможности
<ol style="list-style-type: none"> 1. Отработанная технология 2. Дешевизна непосредственной технологии захоронения 3. Относительно небольшие кап. затраты на строительство современного полигона в сравнении с другими способами утилизации (ликвидации) 4. Отсутствие затрат на сортировку 5. Отсутствие необходимости привлечения спец. персонала 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Возможность использования быстрого и малозатратного способа утилизации ТБО 2. Возможность организации в различных географических областях 3. Возможность использования малопродуктивных земель, заброшенных шахт под полигоны
Слабые стороны	Угрозы
<ol style="list-style-type: none"> 1. Использование новых, пригодных, например, для земледелия, площадей под разрастающиеся объемы образования ТБО 2. Самопроизвольное возгорание полигонов 3. Разнос ТБО ветром 4. ТБО - в качестве пищи для грызунов 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ограниченность земель 2. Затраты на борьбу с последствиями губительного влияния полигонов, т. е. на охрану природы, здравоохранение (экологические риски) 3. Отсутствие эстетического вида 4. Размножение грызунов 5. Распространение запаха

Таблица 3

**SWOT-анализ перспективности использования ТБО
как энерго- и ресурсосберегающего компонента при сжигании ТБО**

Сильные стороны	Возможности
<ol style="list-style-type: none"> 1. В сравнении с полигонами для строительства мусоросжигающего завода (МСЗ) требуются меньшие площади 2. Одновременная ликвидация большого количества ТБО 3. Производство энергии 4. Возникновение новых рабочих мест 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Уменьшение площадей для полигонов 2. Использование ТБО как топлива 3. Использование золы в качестве добавки к цементу, добавки при строительстве дорог 4. Продажа энергии в сеть
Слабые стороны	Угрозы
<ol style="list-style-type: none"> 1. Длительный период окупаемости (лет) МСЗ, большие кап. вложения 2. Необходимость предварительной сортировки 3. Необходимость в квалифицированных кадрах 4. Низкая эффективность восстановления черных металлов из шлаков 5. Низкое качество образующегося пара 6. Закупка дорогих фильтров для МСЗ, их последующая утилизация 7. Необходимость последующей утилизации загрязненных растворов для улавливания 8. Отсутствие законодательного регулирования в области покупки энергии, произведенной МСЗ 9. Отсутствие отработанной технологии сжигания и последующего производства энергии 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Недостаточная изученность долгосрочного воздействия выбросов на физико-химические свойства почв, воздуха, воды 2. Ядовитые газы, выбрасываемые в атмосферу с дымом, провоцируют тяжелые заболевания у людей, способствуют образованию озоновых дыр. 3. После сжигания отходов остаётся ядовитая зола (около 30% по массе), которую, впоследствии, тоже приходится утилизировать на специальных хранилищах с контролем и очисткой стоков. 4. Монопольный рынок энергетических ресурсов

Таблица 4

SWOT-анализ перспективности использования ТБО
как энерго- и ресурсосберегающего компонента при переработке во вторсырье
(при учете сортировки)

Сильные стороны	Возможности
<ol style="list-style-type: none"> 1. Уменьшение площадей, идущих под полигоны, в связи с повторным введением в оборот сырья 2. Снижение энергозатрат на добычу первоначальных ресурсов (начиная с руды) – снижение себестоимости продукции 3. Создание новых рабочих мест 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внедрение системы сортировки в месте сбора 2. Уменьшение, в сравнении с захоронением и сжиганием, воздействия на окружающую среду, заключающееся в отсутствии выбросов и эмиссии биогаза
Слабые стороны	Угрозы
<ol style="list-style-type: none"> 1. Затруднительная продажа переработанных ТБО в виде готовой продукции из-за сложившихся на рынке стереотипов 2. Отсутствие опыта по внедрению технологии 3. Высокая стоимость продукции в сравнении с иностранными производителями 4. Устаревшие технологии и оборудование 5. Слабая сеть распределения 6. Слабая политика продвижения 7. Затраты на сортировку 8. Отсутствие законодательного регулирования при производстве и последующей переработке ТБО самими производителями 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Появление иностранных конкурентов с товарами более низкой стоимости 2. Затруднительность выхода на международные рынки 3. Недостаточный спрос на продукцию переработки ТБО 4. Незаинтересованность производителей инвестировать в переработку

Таблица 5

SWOT-анализ перспективности использования ТБО
как энерго- и ресурсосберегающего компонента при использовании свалочного газа (СГ)

Сильные стороны	Возможности
<ol style="list-style-type: none"> 1. Извлечение энергетического потенциала, использование «зеленой» энергии вместо ископаемых видов топлива (снижение зависимости от поставок природного газа, угля, мазута; снижении эмиссий вредных веществ, возникающих при использовании ископаемых видов топлива) 2. Уменьшение объема неприятных запахов 3. Возобновляемость ресурсов 4. Уменьшение эмиссии парниковых газов 5. Создание новых рабочих мест 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Рекультивация полигона с расположением на его территории инфраструктуры – улучшение внешнего вида бывшего полигона 2. Дополнительная прибыль от продажи тепла, энергии и карбоновых кредитов 3. Экономия природных ресурсов
Слабые стороны	Угрозы
<ol style="list-style-type: none"> 1. Высокие затраты на внедрение проекта по сбору и утилизации биогаза 2. Высокие требования к квалификации персонала 3. Затраты на сортировку 4. Неотработанность технологии утилизации СГ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Недостаточная изученность экологической безопасности при использовании биогаза, образующегося на полигонах ТБО. 2. При существующей монополии производства энергии и продаже ее в сеть – убытки от отсутствия продаж СГ 3. Возможные ошибки при расчетах потен-

<p>5. При отсутствии сортировки - наличие вредных и балластных примесей, требующих предварительной подготовки биогаза перед использованием</p> <p>6. Из-за содержания сероводорода возникает проблема коррозии горелок, фронтальных плит котлов и т. д. (уменьшается срок службы котла).</p> <p>7. Неравномерность выделения СГ в течение года: основное количество выделяется летом</p> <p>8. Биогаз на небольших свалках выделяется в незначительных количествах, то есть невыгодно для экономического использования</p> <p>9. Проблема введения энергии в сеть (монополизм)</p> <p>10. Высокая стоимость получаемой энергии</p>	<p>циала СГ – убытки от недополучения СГ в качестве сырья</p>
--	---

Таблица 6

**SWOT-анализ перспективности использования ТБО
как энерго- и ресурсосберегающего компонента при компостировании**

Сильные стороны	Возможности
<p>1. Ценное сельхозудобрение</p> <p>2. Уменьшение площадей под полигоны</p> <p>3. Создание новых рабочих мест</p>	<p>1. Увеличение производительности удобряемых земель</p>
Слабые стороны	Угрозы
<p>1. Низкое качество готовой продукции (из-за отсутствия сортировки)</p> <p>2. Неотработанная технология: первоначально не учитываются состав и свойства исходного сырья, чем и объясняется неудовлетворительная работа оборудования заводов</p>	<p>1. Из-за различных включений металлов является опасным удобрением: тяжелые металлы, имеющиеся в таком удобрении, при внесении его в почву активно усваиваются растениями, а через них – животными и человеком</p>

SWOT-анализ – это инструмент для структурирования имеющейся информации, он не дает ясных и четко сформулированных рекомендаций, конкретных ответов. По результатам SWOT-анализа перспективности использования ТБО как энерго- и ресурсосберегающего компонента можно наглядно представить основные факторы, а также оценить в первом приближении математическое ожидание применимости той или иной технологии в конкретной географической точке. Хотя формулирование на основе этого анализа рекомендаций – работа опытного аналитика, данный финансовый инструмент позволяет провести экспресс-диагностику при разработке нового проекта или анализе уже существующего.

Библиографический список

1. SWOT-анализ: разведка перед боем [Электронный ресурс]: URL: http://www.infowave.ru/publications/2marketolog/2003_kp_adviser/swot-analysis/
2. Завгородняя А.В., Ямпольская Д.О. Маркетинговое планирование. СПб: Питер. 2002. 352с.
3. SWOT-анализ [Электронный ресурс]: URL: <http://www.marketproject.ru/articles/37-swot-analiz>